Pêches et Océans Canada
Fisheries and Oceans Canada

Sciences des écosystèmes et des océans
Ecosystems and Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région des Maritimes **Avis scientifique 2016/029**

ESTIMATIONS PRÉLIMINAIRES DES BLESSURES ET DE LA MORTALITÉ D'ORIGINE ANTHROPIQUE CHEZ LES CÉTACÉS DANS LES EAUX CANADIENNES DE L'ATLANTIQUE

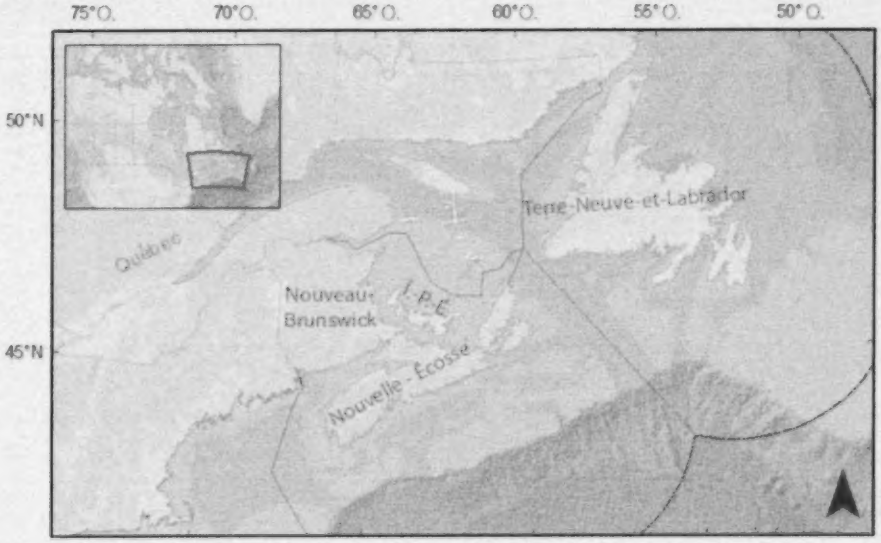

Figure 1. Carte du Canada atlantique. Les quatre régions du MPO sont délimitées par un trait bleu : Québec, Golfe (est et nord du Nouveau-Brunswick; nord de la Nouvelle-Écosse et Île-du-Prince-Édouard), Maritimes (ouest et sud du Nouveau-Brunswick; est, ouest et sud de la Nouvelle-Écosse) et Terre-Neuve-et-Labrador (carte créée par Mike McMahon).

Contexte

Il est nécessaire de recueillir des données sur les blessures d'origine anthropique des cétacés dans les eaux canadiennes de l'Atlantique afin d'évaluer les effets des activités humaines sur les populations de cétacés et l'efficacité des programmes de rétablissement pour les espèces en péril, et afin d'appuyer les décisions de gestion relatives aux mesures d'atténuation des interactions des cétacés avec les activités de pêche commerciale. Les programmes de rétablissement élaborés pour toutes les espèces de baleines du Canada atlantique inscrites en vertu de la Loi sur les espèces en péril désignent l'enchevêtrement dans des engins de pêche comme une menace pour le rétablissement. Il n'existe actuellement ni données de référence ni méthode pour évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation actuelles et futures. La mise en œuvre de la Marine Mammal Protection Act des États-Unis (É.-U.) obligera les pêches canadiennes à prendre des mesures de protection des mammifères marins à la fois efficaces et équivalentes aux normes de protection des mammifères marins exigées des pêcheurs des É.-U., sans quoi elles se verront refuser les privilèges d'importation. Depuis 1972, la Marine Mammal Protection Act des É.-U. interdit à ce pays d'importer des fruits de mer à moins qu'ils ne respectent les normes américaines relatives aux baleines et aux dauphins. En vertu d'un règlement édicté en 2015, le gouvernement fédéral des É.-U. doit prendre une décision finale d'ici août 2016 sur la façon de mettre en œuvre cette exigence et de mettre fin à l'importation illégale. Pour démontrer que le Canada satisfait

Canada

aux exigences des É.-U., il est nécessaire d'évaluer dans quelle mesure les dommages sérieux et la mortalité des cétacés sont attribuables aux interactions avec des navires de pêche immatriculés au Canada naviguant dans les eaux canadiennes de l'Atlantique.

Le présent avis scientifique découle de la Réunion annuelle du Comité national d'examen par les pairs sur les mammifères marins (CNEPMM) qui s'est tenue du 20 au 23 octobre 2015. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques du secteur des Sciences du MPO.

SOMMAIRE

- Les sources de renseignements sur les cas de blessures et de mortalité des cétacés comprennent les observations en mer réalisées dans le cadre de la pêche commerciale entraînant la capture accessoire d'animaux marins et consignées dans les bases de données de Pêches et Océans Canada (MPO), ainsi que les échouements et les enchevêtrements signalés par les réseaux d'intervention auprès des mammifères marins et les équipes chargées du désenchevêtrement (soit les données fortuites).
- Les réseaux d'intervention auprès des mammifères marins fournissent des données fortuites utiles pour étudier les causes et les sources de blessures et de mortalité d'origine anthropique, en particulier chez certains grands cétacés, mais ces données ne peuvent pas servir à estimer le nombre total de prises accessoires dans le cadre des pêches.
- Selon les renseignements, actuels mais incomplets, fournis par le réseau d'intervention, la cause du décès n'a pas pu être déterminée dans plus de 50 % des cas de mortalité de cétacés signalés. Une étude détaillée des carcasses pourrait améliorer l'évaluation des blessures d'origine anthropique.
- Des données axées sur l'effort (comme les données des observateurs des pêches en mer) sont nécessaires pour calculer les taux de prises accessoires de cétacés propres à une pêche donnée et estimer l'incertitude. Toutefois, la couverture assurée par les observateurs des pêches commerciales est faible pour de nombreuses pêches connues pour prendre accessoirement des cétacés (notamment la pêche du crabe des neiges et du homard au casier, la pêche du poisson de fond au filet maillant, à la palangre, et aux engins mobiles).
- Les données actuelles sont insuffisantes ou trop vieilles pour estimer les taux de mortalité par la pêche et de blessures d'origine anthropique des cétacés dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, et convertir ces taux en un total des prises accessoires. L'amélioration de la couverture par les observateurs en mer permettra d'estimer les prises accessoires d'une pêche donnée pour la plupart des espèces de cétacés.
- On ne dispose d'aucune estimation de l'abondance actuelle pour la plupart des espèces de cétacés présentes dans les eaux canadiennes de l'Atlantique. Il est nécessaire de combler cette lacune dans les connaissances pour évaluer les impacts de la mortalité d'origine anthropique sur les populations.
- Les données fortuites provenant des réseaux d'intervention indiquent que l'ampleur des blessures et de la mortalité des baleines noires de l'Atlantique Nord excède le prélèvement biologique potentiel calculé pour la population de l'Atlantique Nord-Ouest.
- Le programme d'intervention auprès des mammifères marins du MPO (PIMM) reçoit les données fortuites sur les échouements et les enchevêtrements des cétacés provenant de toutes les régions du MPO. Ces données seraient plus utiles pour déterminer les causes et les sources de blessures et de mortalité des cétacés si les protocoles de production de rapports étaient normalisés pour l'ensemble des régions.

- La collecte de données axées sur l'effort pour les cas de blessures et de mortalité des cétacés d'origine anthropique devrait être normalisée à l'échelle nationale, et les données rendues disponibles aux fins d'analyse.

RENSEIGNEMENT DE BASE

Il est nécessaire de recueillir des données sur les blessures d'origine anthropique des cétacés dans les eaux canadiennes de l'Atlantique pour évaluer l'efficacité des programmes de rétablissement des espèces en péril, ainsi que pour appuyer les décisions de gestion relatives aux mesures d'atténuation du risque d'enchevêtrement des cétacés dans le cadre des activités de pêche commerciale. Parmi les cétacés dont on a signalé l'échouement ou l'enchevêtrement dans des engins de pêche dans les eaux canadiennes figurent des mysticètes (baleines à fanons) et des odontocètes (baleines à dents, dauphins et marsouins communs) (Hooker *et al.* 1997, Reeves *et al.* 2013). L'un des objectifs de tous les programmes de rétablissement publiés pour les espèces de cétacés des eaux atlantiques canadiennes protégées en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (baleine noire de l'Atlantique Nord [MPO 2014], population de baleines à bec communes du plateau néo-écossais [MPO 2010], rorqual bleu de l'Atlantique [Beauchamp *et al.* 2009], population de bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent [MPO 2012]) est la réduction de la mortalité et des blessures attribuables aux interactions avec des engins de pêche.

La mise en œuvre de la *Marine Mammal Protection Act* (MMPA) et son incidence sur les pêches canadiennes qui exportent des produits de la mer sur les marchés américains fournissent une deuxième raison d'estimer le taux de mortalité d'origine anthropique de chaque espèce. La MMPA exige que le gouvernement fédéral des É.-U. estime les niveaux annuels de blessures graves et de mortalité d'origine anthropique dans les stocks de mammifères marins et classe les pêches commerciales étrangères en fonction de ces niveaux. Au vu de cette décision, les estimations préliminaires des blessures et de la mortalité d'origine anthropique ont été évaluées pour les cétacés présents dans les eaux canadiennes de l'Atlantique.

Sources des données

Les incidents signalés de blessures et de mortalité d'origine anthropique des cétacés des eaux canadiennes de l'Atlantique entre 2008 et 2014 ont été compilés à partir de deux types de sources de données. Les observations fortuites de mammifères marins échoués et d'interactions avec des humains signalées aux réseaux d'intervention auprès des mammifères marins constituent la première source de données. Il existe plusieurs réseaux d'intervention auprès des mammifères marins répartis dans l'ensemble du Canada atlantique. Ces réseaux recueillent de l'information sur l'espèce, le type d'incident, le lieu et les causes des blessures, et fournissent des rapports annuels au Programme d'intervention auprès des mammifères marins du MPO (PIMM). La qualité et le niveau de détail de ces données varient considérablement d'une année à l'autre, en raison de différences entre les réseaux dans les protocoles de collecte des données et la production de rapports, et en raison du développement et de l'expansion graduels du PIMM depuis sa création en 2008. Les données sur les blessures d'origine anthropique survenant dans les eaux canadiennes de l'Atlantique pour les grands cétacés à fanons qui forment des stocks transfrontaliers sont également recueillies et publiées par le National Marine Fisheries Service (NMFS) du gouvernement fédéral des États-Unis.

La cause de la blessure ou de la mortalité a été évaluée pour chaque dossier d'incident. Les animaux signalés toujours en vie ont été qualifiés de gravement blessés uniquement si l'incident était confirmé par le NMFS, qui a mis en place un protocole d'évaluation des blessures (Henry *et al.* 2015), ou si une équipe de désenchevêtrement signalait que l'animal était trop enchevêtré pour pouvoir être libéré.

Les programmes d'observateurs en mer constituent la seconde source de données. Les observateurs des pêches en mer consignent les prises accessoires de cétacés survenues durant les activités de

pêche. Ces données ne sont pas consignées dans le cadre du PIMM. Les données des observateurs peuvent servir à établir les taux de prises accessoires de cétacés pour chaque pêche ainsi que des estimations de l'incertitude. Quatre régions du MPO se partagent la responsabilité de gérer les ressources de l'océan Atlantique, soit les Régions du Québec, du Golfe, des Maritimes et de Terre-Neuve-et-Labrador (figure 1). Chaque région du MPO maintient son propre Programme d'observateurs en mer. Les données d'observations en mer des interactions entre les cétacés et les engins de pêche n'étaient disponibles que pour les Régions des Maritimes et du Québec.

ANALYSE

Près de 800 incidents impliquant 19 espèces de cétacés ont été signalés par les réseaux d'intervention auprès des mammifères marins dans le Canada atlantique entre 2008 et 2014 (tableau 1). Les incidents impliquant des mysticètes (baleine noire de l'Atlantique Nord, rorqual à bosse, petit rorqual, rorqual commun, rorqual boréal, rorqual bleu et baleine boréale) ont été les plus fréquemment signalés, suivis des incidents impliquant de petits odontocètes (cachalot pygmée, dauphin à flancs blancs, dauphin commun, dauphin de Risso, dauphin bleu, dauphin à bec blanc et marsouin commun) et de grands odontocètes (béluga, baleine à bec commune, baleine à bec de Sowerby, grand cachalot et globicéphale). À en croire les signalements, les espèces les plus susceptibles de s'enchevêtrer dans les engins de pêche sont la baleine noire de l'Atlantique Nord (95 % des incidents) et le rorqual à bosse (85 % des incidents). D'autres mysticètes, ainsi que les grands et petits odontocètes, sont plus susceptibles d'être signalés en tant que carcasses échouées ou flottantes, ou lors d'échouements (55-95 % des signalements). La cause du décès pour plus de 60 % des cas de mortalité observés ne concernant pas la baleine noire de l'Atlantique Nord est inconnue. Les observations de blessures attribuables à des collisions avec les navires sont très peu nombreuses, puisqu'elles impliquent un total de sept animaux.

Tableau 1. Nombre d'incidents, pourcentage par type d'incident, et proportion de carcasses de cétacés signalées dont les causes du décès sont inconnues consignés par les réseaux d'intervention auprès des mammifères marins du Canada atlantique de 2008 à 2014.

Espèce	Nombre d'incidents	Pourcentage des incidents signalés			
		Engin de pêche	Collision	Échouements ou carcasses	Décès signalé de cause inconnue
Baleine noire de l'Atlantique Nord	19	95	5	0	0
Rorqual à bosse	113	85	0	15	94
Autres mysticètes	228	32	2	66	82
Grands odontocètes	168	4	0	96	84
Petits odontocètes	353	24	< 1	75	74

Le type d'engin de pêche n'a pas pu être identifié pour 78 % des interactions entre des baleines noires de l'Atlantique Nord et des engins de pêche signalées par les réseaux d'intervention. De plus, le type d'engin n'a pas pu être identifié pour près de la moitié (43-49 %) des interactions entre des engins de pêche et d'autres mysticètes signalées par les réseaux d'intervention (tableau 2). Les types d'engins qui ont pu être identifiés pour certains incidents sont des casiers (à crabe des neiges ou à homard), des casiers fixes ou fascines (capelan, morue, maquereau), et des filets (senne, filet maillant). Les réseaux d'intervention ont rarement signalé des enchevêtrements de grands odontocètes dans des engins de pêche. La plupart des petits odontocètes observés étaient des marsouins communs pris dans des casiers fixes (fascines) et libérés sans blessure.

Le taux annuel de mortalité de la baleine noire de l'Atlantique Nord attribuable à des interactions avec des engins de pêche est de 0,43 animal par an (tableau 2). Le taux annuel de blessures attribuables à des interactions avec des engins de pêche est de 1,57 animal par an (tableau 2). Les taux annuels de mortalité et de blessures attribuables à des interactions avec des engins de pêche pour le rorqual à bosse étaient respectivement de 2,57 et 6,43 animaux par an (tableau 2).

Tableau 2. Nombre d'interactions avec les activités de pêche et pourcentage par type d'engin de pêche consignés par les réseaux d'intervention auprès des mammifères marins du Canada atlantique de 2008 à 2014. Taux annuels de mortalité (nombre d'animaux morts signalés enchevêtrés dans des engins de pêche) et de blessures (animaux blessés ou morts enchevêtrés dans des engins de pêche) en moyenne sur sept ans. Le tiret (-) signifie que les données sont insuffisantes.

Espèce	Nombre d'incidents	Pourcentage par type d'engin de pêche				Taux annuel moyen (animaux par année)	
		Nasse/ casier	Casier fixe	Filet	Inconnu (corde, bouée)	Mortalité	Blessure et mortalité
Baleine noire de l'Atlantique Nord	18	11	11	0	78	0,43	1,57
Rorqual à bosse	96	28	17	13	43	2,57	6,43
Autres mysticètes	72	29	7	15	49	-	-
Grands odontocètes	6	17	0	33	50	-	-
Petits odontocètes	81	2	93	2	3	-	-

Les observateurs en mer du MPO ont signalé un total de 27 cétacés enchevêtrés dans des engins de pêche pour les Régions des Maritimes et du Québec. Il s'agissait de mysticètes (baleine boréale), de gros odontocètes (béluga, globicéphale) et de petits odontocètes (dauphin à flancs blancs, dauphin de Risso, dauphin commun, dauphin à gros nez et marsouins communs) (tableau 3). Les dauphins sont les espèces les plus fréquemment signalées; ils totalisent les trois quarts des observations d'animaux pris dans des chaluts de fond à panneaux. Les autres enchevêtrements de cétacés dans des engins de pêche observés concernaient la baleine boréale (filet maillant), le globicéphale noir (chalut de fond à panneaux et pêche pélagique à la palangre), les dauphins (chalut de fond à panneaux, filet maillant, pêche pélagique à la palangre et drague à pétoncles) et le marsouin commun (filet maillant).

Tableau 3. Nombre d'événements impliquant des cétacés et types d'engins de pêche consignés par des observateurs en mer dans les Région des Maritimes et du Québec du MPO de 2008 à 2014.

Espèce	Nombre d'incidents	Nombre observé dans les engins de pêche			
		Chalut à panneaux	Filet maillant	Palangre (pêche pélagique)	Drague à pétoncles
Mysticètes	1	1	-	-	-
Grands odontocètes	6	3	1	2	-
Petits odontocètes	20	12	2	4	2

Sources d'incertitude

Les données tirées d'observations fortuites sont utiles pour consigner les interactions de grands mysticètes et odontocètes avec des engins de pêche. Toutefois, les pêches commerciales dans les engins desquelles de grandes baleines se sont enchevêtrées (filet maillant au poisson de fond, casiers, fascines, pêches du homard et du crabe des neiges) ont peu ou pas d'observateurs en mer (Gavaris *et al.* 2010). De plus, les grandes baleines peuvent traîner des engins de pêche et s'éloigner avant

d'être détectées. Il n'est par ailleurs pas possible d'estimer les prises accessoires de chaque pêche à partir des données fortuites, car le degré de déclaration dépend de la densité des observateurs en mer et de l'efficacité des campagnes de publicité qui orientent ces observateurs vers les lignes téléphoniques surveillées par les réseaux d'intervention. Par conséquent, ces données ne fournissent que des estimations minimales des taux de blessures d'origine anthropique, qui sont biaisées vers le bas.

Les prises accessoires d'espèces de petits cétacés pour chaque pêche pourraient être estimées à partir des rapports des observateurs en mer. Les blessures et mortalités observées devraient être révisées à la hausse pour estimer les enchevêtrements causés par l'ensemble de la flotte. Le niveau de couverture des observateurs est cependant très faible, surtout pour ce qui concerne les engins fixes (palangres, filets maillants). Par exemple, la couverture par des observateurs en mer dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et la baie de Fundy de 2007 à 2011 a varié (pourcentage de tous les voyages de pêche) entre 2,4 % et 10,7 % pour la pêche au chalut de fond à panneaux; entre 0 % et 1,8 % pour la pêche au filet maillant; et entre 1,8 % et 5,7 % pour la pêche à la palangre (Clark *et al.* 2015).

À l'heure actuelle, la cause de la mort demeure inconnue pour plus de 60 % des signalements de carcasses de cétacés. Une confirmation photographique de l'identification de l'espèce et des blessures, ainsi que des nécropsies des carcasses permettraient d'améliorer la qualité des observations et de l'évaluation des blessures d'origine anthropique. Des preuves photographiques détaillées et des nécropsies ont ainsi permis au NMFS d'évaluer la gravité des blessures d'origine anthropique et de surveiller le rétablissement de mysticètes libérés de leur enchevêtrement. De plus, en l'absence d'un programme de marquage des engins de pêche, les activités humaines (aquaculture, postes d'amarrage, engins perdus et certaines pêches en particulier) associées aux enchevêtrements dans des cordages ne peuvent pas être évaluées.

Les prises accessoires déclarées de marsouins communs, en grande partie fondées sur des estimations publiées, sont probablement sous-estimées. Un seul enchevêtrement impliquant un marsouin commun a été signalé dans la Région des Maritimes du MPO, et il n'y a aucune donnée d'observation pour les Régions du Golfe et de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO. Des examens antérieurs ont pourtant révélé que le marsouin commun est particulièrement vulnérable à la pêche côtière utilisant des filets maillants fixes et des casiers fixes (Read 1994). D'autres estimations publiées sur les prises accessoires de marsouins communs du Canada atlantique sont beaucoup plus élevées que ce qui est consigné ici; par exemple, l'estimation des prises annuelles de marsouins communs dans le cadre des pêches au filet maillant dans la Région de Terre-Neuve-et-Labrador oscille entre 862 et 2 228 animaux de 2001 à 2003 (Benjamins *et al.* 2007).

CONCLUSIONS

Les observations fortuites et les données provenant des observateurs en mer sont utiles pour donner un aperçu qualitatif des pêches qui interagissent avec les cétacés et des espèces potentiellement les plus vulnérables à un certain type d'engin de pêche. L'étude actuelle repose en grande partie sur des observations fortuites, qui ne sont pas étayées par un plan d'échantillonnage et ne peuvent donner qu'une estimation minimale et biaisée des blessures causées aux cétacés. Les observations fortuites sont précieuses pour la surveillance et les interventions en cas d'enchevêtrement de grandes baleines dans les engins des pêches pour lesquelles il n'y a que peu ou pas d'observateurs, ou lorsqu'il est peu probable que les interactions avec les engins de pêche soient observées. En outre, la présence d'observateurs pourrait être inutile dans les cas des grandes baleines enchevêtrées qui peuvent s'éloigner du navire en entraînant l'engin.

Il faut accroître la présence des observateurs en mer afin de calculer les taux de prises accessoires propres à chaque pêche et d'estimer l'incertitude. La collecte de données axées sur l'effort pour les cas

de blessures et de mortalité des cétacés d'origine anthropique devrait être normalisée à l'échelle nationale, et les données rendues disponibles aux fins d'analyse.

L'évaluation de la nature et des sources de blessures d'origine anthropique chez les cétacés serait améliorée par la mise en valeur du PIMM, un programme national qui reçoit les rapports annuels d'échouements et d'enchevêtrements de cétacés de toutes les régions du MPO. La normalisation des protocoles de collecte des données et de la production de rapports entre les régions aiderait à déterminer les causes et les sources de blessures et de mortalité des cétacés. L'inclusion de données axées sur l'effort tirées des programmes d'observateurs régionaux permettrait d'estimer les répercussions de la pêche sur les stocks de cétacés dans tout le Canada atlantique.

Les estimations de l'abondance pour la plupart des espèces de cétacés des eaux canadiennes faisant défaut, il n'est pas possible d'évaluer les menaces potentielles découlant de l'interaction avec la pêche. La seule exception s'applique à la baleine noire de l'Atlantique Nord, une espèce qui migre de façon saisonnière entre les eaux américaines et canadiennes. Le MPO et le NMFS ont des programmes visant à surveiller les enchevêtrements de cette espèce dans des engins de pêche. Bien que l'estimation du taux de blessures annuel de 1,57 baleine noire de l'Atlantique Nord soit fondée sur des données d'observation fortuites et soit biaisée à la baisse, elle excède le prélèvement biologique potentiel de 0,9 individu estimé pour cette espèce (Waring *et al.* 2015).

SOURCES DES RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la Réunion annuelle du Comité national d'examen par les pairs sur les mammifères marins (CNEPMM) qui s'est tenue du 20 au 23 octobre 2015. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques du secteur des Sciences du MPO.

Beauchamp, J., Bouchard, H., de Margerie, P., Otis, N. et Savaria, J.-Y. 2009. Programme de rétablissement du rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*), population de l'Atlantique Nord-Ouest au Canada [VERSION FINALE]. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. 63 p.

Benjamins, S., Lawson, J., Stenson, G. 2007. Recent Harbour Porpoise Bycatch in Gillnet Fisheries in Newfoundland and Labrador. J. Cetacean Res. Manage. 9(3): 189-199.

Clarke, K.J., Hansen, S.C., Gale, J. 2015. Overview of Discards from Canadian Commercial Groundfish Fisheries in Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO) Divisions 4X5Yb for 2007-2011. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2015/054. iv + 51 p.

Gavaris S., Clark, K.J., Hanke, A.R., Purchase, C.F., Gale, J. 2010. Overview of Discards from Canadian Commercial Fisheries in NAFO Divisions 4V, 4W, 4X, 5Y and 5Z for 2002-2006. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2873: vi + 112 p.

Henry, A.G., Cole, T.V.N., Hall, L., Ledwell, W., Morin, D., Reid, A. 2015. Serious Injury Determinations for Baleen Whale Stocks Along the Gulf of Mexico, United States East Coast and Atlantic Canadian Provinces, 2009-2013. Northeast Fish. Sci. Cent. Res. Doc. 15-10. 45 p.

Hooker, S.K., Baird, R.W., Showell, M.A. 1997. Cetaceans Strandings and Bycatches in Nova Scotia, Eastern Canada. IWC Document SC/49/05. 11 p.

MPO. 2010. Programme de rétablissement de la baleine à bec commune (*Hyperoodon ampullatus*), population du plateau néo-écossais, dans les eaux canadiennes de l'Atlantique. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada. vi + 65 p.

MPO. 2012. Programme de rétablissement du béluga (*Delphinapterus leucas*), population de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. 93 p.

MPO. 2014. Programme de rétablissement de la baleine noire (*Eubalaena glacialis*) de l'Atlantique Nord dans les eaux canadiennes de l'Atlantique [final]. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. xiii + 81 p.

Read, A.J. 1994. Interactions Between Cetaceans and Gillnet and Trap Fisheries in the Northwest Atlantic. Gillnets and Cetaceans. Rep. Int. Whal. Commn. (Special Issue) 15: 133-147.

Reeves, R.R., McClellan, K., Werner, T.B. 2013. Marine Mammal Bycatch in Gillnet and Other Entangling Net Fisheries, 1990 to 2011. Endang. Species Res. 20: 71-97.

Waring, G.T., Josephson, E., Maze-Foley, K. Rosel, P.E., (éd.). 2015. US Atlantic and Gulf of Mexico Marine Mammal Stock Assessments -- 2014. NOAA Tech Memo NMFS NE 231; 361 p. doi: 10.7289/V5TQ5ZH0.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C. P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2
Canada

Téléphone : 902-426-7070
Courriel : XMARMRAP@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2016

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2016. Estimations préliminaires des blessures et de la mortalité d'origine anthropique chez les cétacés dans les eaux canadiennes de l'Atlantique. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2016/029.

Also available in English:

DFO. 2016. Preliminary Estimates of Human-Induced Injury to and Mortality of Cetaceans in Atlantic Canada. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2016/029.